Münster.1933.№83 Med Diss.

Aus der chirurgischen Klinik
der Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster (Westf.)
(Direktor: Professor Dr. R. Müller).

Ueber Adamantinome.

INAUGURAL-DISSERTATION
zur
Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster (Westf.)

vorgelegt von

Maria Schmitz
approb. Zahnärztin
aus Nothberg (Kreis Düren)

1 / 9 / 3 / 2

Gedruckt in der Dissertationsdruckerei Robert Kleinert, Quakenbrück.

Dekan: Professor Dr. Herzog.
Referent: Privatdozent Dr. Hertel.
Korreferent: Professor Dr. H. Coenen.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der
Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster (Westf.)

Meinen lieben Eltern
in Verehrung und Dankbarkeit
gewidmet!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547404_0013

Ueber Adamantinome.

Im Jahre 1826 hat Guzack einen zystischen Unterkiefertumor beschrieben, den man als den ersten Fall dieser Art betrachten muß. Wegen der histologischen Aehnlichkeit des Adamantinoms mit dem Schmelzorgan des Zahnkeimes, sowie seiner Lokalisation an den Kiefern, richteten sich schon die ersten Forschungen auf das Zahnsystem. Pibret, der 1852 über einen Fall berichtet, nahm schon an, daß der Tumor auf Kosten eines Zahnfollikels entstanden sei, er hänge mit der Schmelzbildung zusammen. Im Jahre 1879 wies Falkson auf den Ausgang des Adamantinoms vom Epithel des embryonalen Schmelzorgans hin. Er unterschied in der Geschwulstbildung eine Zylinderzellschicht von polygonalen und sternförmigen Zellen und verglich sie mit der Tunica interna des Stratum intermedium und der Zona media des Schmelzkeimes. Malassez leitete die Adamantinome 1885 von überschüssigen, rudimentären Epithelwucherungen ab, er erklärte es so, daß von der Hertwigschen Epithelscheide bei Resorption derselben nach vollendetem Wurzelwachstum einzelne Zellnester entlang der Wurzel im Periodontium liegen blieben, und daß unter gewissen Bedingungen von diesen Zellnestern ein Wachstum ausgehe. Demgegenüber betont W. Pinkus, daß aber eine Erklärung fehle für diejenigen seltenen Fälle, wo die Tumoren einzelne vollkommen entwickelte Zähne oder Zahnrudimente enthielten, da ja zur Bildung eines Zahnes außer Epithel auch Elemente des Mesenchyms erforderlich seien. Er greift auf die von Brun entdeckte und von O. Hertwig als „Epithelscheide der Zahnwurzel" bezeichnete Epithelscheide des Schmelzorgans zurück. Letztere überkleidet nämlich, über die Schmelzgrenze hinauswuchernd, nach und nach die gesamte Zahnpapille bis zu den Wurzelspitzen hin, bildet so eine doppelte, aus abgeplattetem Schmelzepithel bestehende Scheide und umgrenzt den in der Verlängerung der Pulpa bezw. Pulpahöhle gelegenen Teil des Bindegewebes. Dieses Bindegewebe bildet nun Odontoblasten, welche sich an der Innenfläche der Epithelscheide festsetzen, und welche die zur Zahnentwicklung nötigen Elemente darstellen. Es bleiben Reste der Epithelscheide in der Umgebung der Zahnwurzel im

Bindegewebe liegen, und von diesen Resten gehe dann die Bildung der Geschwulst vor sich.

Anfang der 80er Jahre werden dann Theorien laut, die das Epithel der Mundschleimhaut zum Ausgangspunkt für das Adamantinom machen.

Nach Büchtemann soll es in der Weise geschehen, daß das Schleimhautepithel Fortsätze in die Tiefe sende, dort Anschwellungen bilde, die abgeschnürt würden und weiter wucherten. Eve war der Ansicht, daß die Schleimhaut an den Stellen, wo sie durch herausgefallene Zähne ulzeriert würde, sich in die Epithelalveolen verbreitere, und daß aus ihr dann die Geschwulst entstehe. Becker wies die Behauptung zurück, weil nach seiner Meinung eine Geschwulst mit solch komplizierter Struktur nicht vom Plattenepithel der Schleimhaut ausgehen könne. Die Theorien, die das Epithel der Mundschleimhaut zum Ausgangspunkt für das Adamantinom machten, faßten festeren Fuß, als von Bakay 1909 seine Untersuchungen über drei Tumoren veröffentlichte, die ihm nicht nur eine äußerst nahe Nachbarschaft, sondern den direkten Uebergang von Schleimhautepithel in Geschwulstparenchym gezeigt hatten, so daß er zu der Ansicht kam, daß die Entstehung dieser Geschwülste aus dem Schmelzorgan als ein überwundener Standpunkt zu betrachten sei, indem er den Zusammenhang dieser Geschwulst mit der Mundschleimhaut klar bewiesen habe. Dieser Ansicht schloß sich sowohl Kuru (1911) an, als auch Krompecher, der 1918 5 Fälle von Adamantinomen veröffentlichte, von welchen 2 Fälle einen Zusammenhang von Schleimhaut und Tumor zeigten.

Die Frage, wann die verschiedenen Gewebsstrukturen, die mit den entsprechenden der Fetalzeit verglichen werden können, entstanden sind, kann man mit Brocas Einteilung beantworten. Nach seiner Ansicht können bei Entwicklungsstörungen der Zähne 3 Zeitabschnitte unterschieden werden:

1. der embryoplastische Zeitabschnitt, wo nur embryonales Gewebe und keine Zahnhartsubstanzen vorhanden sind. Dieser Zeitabschnitt entspricht dem Beginn des dritten Fetalmonates;
2. der odontoplastische Zeitabschnitt, in welchem Dentin und Schmelz gebildet werden;
3. die Koronarperiode, in welcher der Zahn fertiggestellt ist.

Die ersten Anfänge der Entwicklung der Adamantinome würden also, nach der histologischen Struktur und dem vorkommenden Gewebe zu urteilen, zum größten Teil in den embryoplastischen und den odontoplastischen Zeitabschnitt fallen.

Auch Neumann, Magitôt und Perthes legen den Entwicklungsbeginn des Adamantinoms in eine ganz frühe Zeit der Zahnentwicklung. Sie nehmen an, daß der Zahn, von dessen Schmelzkeim die Tumorbildung ausgeht, beim weiteren Wachstum in seiner ursprünglichen Lage zurückgehalten wird und tief zu liegen kommt; danach ließe sich das Alter der Geschwulst bestimmen und die Fälle von Adamantinomen im frühen Kindesalter erklären.

Kaufmann faßt in seiner speziellen pathologischen Anatomie die verschiedenen Theorien über die Entstehung der Adamantinome zusammen; sie gehen zurück:

a) „auf überschüssige Schmelzorgane (oder auf den Zahnkeim eines verbildeten Zahnfollikels) (Hesse), Zahnkeime, welche drüsenartige Sprossen und Alveolen treiben, die sich dann zystisch ausdehnen (Falkson);

b) auf Einsenkung des Mundschleimhautepithels, dessen Evolution mit der Spezialisierung zu Schmelzepithel endet (Krompecher, v. Bakay, Kuru);

c) auf paradentäre Schmelzepithelreste" (Malassez).

Die letzte Theorie, die „die Débris épithéliaux paradentaires" von Malassez zum Ausgangspunkt für das Adamantinom macht, hat heute die meisten Anhänger. — Eine Frage muß in diesem Zusammenhange noch aufgeworfen werden. Wie kommt es, daß Zellkomplexe, die lange Zeit reaktionslos im Körper lagen, auf einmal anfangen, ein selbständiges Wachstum auszuüben? Welches sind die ätiologischen Momente, die diese Wucherungen erklären? Wie bei anderen Geschwulsten, so nimmt man auch bei der Bildung des Adamantinoms eine Reiztheorie an. Reize zusammen mit der Disposition begünstigen die Entstehung! Als solche Reizmomente hat man zur Erklärung herangezogen: Traumen, Erkrankungen der Pulpa und des Periodontiums, lokale Infektion, retinierte Zähne, innersekretorische Störungen, wie sie die Pubertät und Menstruation mitbringen. Diese Reize führen eine stärkere Durchblutung des Gewebes mit sich und somit eine Umstellung innerhalb der Zellen. Nach Borst wird durch die Entzündung die physiologisch-chemische Zusammensetzung der Gewebsflüssigkeit geändert und dadurch wieder die physiologische Widerstandskraft des Gewebes herabgesetzt. Beides bewirkt dann zusammen einen „nutritiv-funktionellen" Reiz auf das Epithel.

Vielleicht ist es noch interessant, die vielen Bezeichnungen zu erwähnen, die man der Geschwulst gab, bis Blümm 1901

„Adamantinom" vorschlug, die 1913 durch Hesse geläufig wurde. Man findet Namen wie:

Cystoma proliferum follikulare. Epithelioma adamantinum centrale. Solide Epithelgeschwulst. Cystadenoma adamantinum. Multilokuläres Cystom. Centrales Cystadenom. Proliferierende Follikular Cystome. Centrales paradentäres Cystom. Centrales Papillom der Kiefer. Epithelial-Odontome.

Nach O. Römer ist das Adamantinom histologisch charakterisiert durch epitheliale Kolben und Stränge, welche ein feines bindegewebiges Stroma durchziehen. Die äußere Zellschicht der epithelialen Bestandteile ist hochzylinderisch, es folgen polygonale oder platte Epithelzellen, in denen man unverhornte Epithelperlen findet. Weiter zentralwärts gehen die Zellen in sternförmige, durch Fortsätze miteinander verbundenen Zellen über, welche die innersten Teile der epithelialen Bildungen ausmachen. Die sternförmigen Zellen gleichen den Schmelzpulpazellen des Zahnkeimes, die kubischen Zellen der intermediären Schicht des Schmelzorgans und die zylindrischen ähneln den inneren Schmelzzellen, den Ameloblasten. Das Stroma, das sich zwischen den epithelialen Gebilden befindet, ist ein meist zellarmes, fibrilläres Bindegewebe mit kleinen polygonalen Bindegewebszellen. Das quantitative Verhältnis zwischen Parenchym und Stroma kann innerhalb weiter Grenzen schwanken, einmal überwiegt das Parenchym, einmal das Stroma. Die Zahl und Weite der das Stroma durchziehenden Blutgefäße ist verschieden, es gibt einerseits gefäßarme Adamantinome, andererseits, wenn auch selten, solche mit weiten Kapillaren, wobei es zu Blutungen ins Geschwulstgewebe kommen kann. Die Berührungszone zwischen Parenchym und Stroma beansprucht noch eine besondere Betrachtung. Die Analogie zwischen dem Adamantinomparenchym und dem Schmelzorgan legt den Gedanken nah, im Stroma die bindegewebige Zahnpapille wiederzuerkennen. Die Entwicklung lehrt, daß der normale Zahnkeim aus einem ektodermalen und einem mesodermalen Anteil besteht. Zuerst werden gegen Ende des zweiten Fetalmonates durch Eintreiben kolbiger Verdickungen von der Zahnleiste die ektodermalen Anteile des Zahnes bis zur Ausbildung der Ameloblasten und der Schmelzpulpa entwickelt, dann werden die mesodermalen Odontoblasten ausgebildet. Es wird das Dentin von den Odontoblasten, der Schmelz von den Ameloblasten geliefert. Die Schmelzbildung tritt erst nach der Dentinlieferung auf. Das ausgebildete Adamantinom bleibt bei seiner formalen Entstehung meist auf der entwicklungsgeschichtlichen Stufe stehen, wo sich die Ameloblasten und Sternzellen aus

polygonalen Epithelzapfen differenziert haben (Papadimitriou). Man erkennt aus diesem Verhältnis einerseits die Verwandtschaft der Adamantinome zu den Odontomen, bei denen in der ganzen Geschwulst der mesodermale Anteil sich lebhaft mitbeteiligt und zur Bildung von Zahnhartsubstanzen fortschreitet. Andererseits führt die Betrachtung gleitend hinüber zu gewissen Adamantinomen, in welchen Dentifizierungen vorkommen. Man findet manchmal einen Zahn in einem Kystom, wenn sich dasselbe in der Gegend des unteren Weisheitszahnes befindet, und es handelt sich dann um den Zahn, dessen Follikel degenerierte. In der Literatur gibt es einzelne Autoren, die Adamantinome mit Hartsubstanzen, selbst vielen ausgebildeten Zähnen, beschrieben. Zum Beispiel berichtet Hildebrand, daß er bei einem neunjährigen Knaben 200 Zähne und 1½ Jahr später 150 Zähne aus einem Adamantinom entfernte. Partsch (Breslau) und Hesse fanden ebenfalls Adamantinome mit einer Menge von Zahnrudimenten, letzterer eine als Adamantinom diagnostizierte Geschwulst mit 40 Zähnen. Die Autoren glauben auf Grund solcher Vorkommnisse annnehmen zu dürfen, daß Schmelzkeime den Ursprung solcher Adamantinome bilden. A. Morlet und B. Morlet sahen bei einem 18jährigen Mädchen mit regelmäßiger Zahnentwicklung einen großen Tumor des Unterkiefers, der sich im Röntgenbild als multiple Zysten mit Zahnkeimen erwies. Die Operation ergab außer den multilokulären Zysten, in denen sich zahlreiche paradentäre Trümmer fanden, ein Adamantinom, das der Vereinigung der beiden Kieferhälften entsprach und in dem sich zahlreiche Zahnkeime fanden, die Barockperlen glichen. Sie weisen im Anschluß an diesen Fall auf den damit einwandfrei bewiesenen Ursprung des Adamantinoms aus embryonalen Zahnkeimen hin.

Wenn das Parenchym mit Ausbildung der Sternzellen die höchste ihm erreichbare Entwicklungsstufe erlangt hat, unterliegt es der regressiven Metamorphose, welche zur Bildung mehr oder weniger großer Zysten im Inneren der Epithelstränge führt, über deren Entstehungsursache verschiedene Meinungen herrschen. Nach Krompecher entstehen sie einmal nach Art der Schmelzpulpa durch Verflüssigung des indifferenten Epithels. Man findet dann am Rande der Zysten oder innerhalb der Stränge und Kolben vakuolisierendes Sternzellenepithel an. Ein anderes Mal entstehen Zysten dadurch, daß die indifferenten Zellen aufquellen und eine homogene, kolloidartige Substanz einschließen. Er unterscheidet:

1. Schmelzpulpazysten.
2. Kolloidzellenzysten.
3. Lipoidzellenzysten.

Römer, Witzel sowie Siegmund-Weber sprechen dem Epithel die Verflüssigungskraft zu durch hydropische und vakuolige Entartung innerhalb der Epithelstränge. Aschhoff ist der Ansicht, daß es durch Erweiterung der Spalträume und Einschmelzung der zentralen epithelialen Massen zu multipler Zystenbildung mit verschiedenen Inhaltsmassen kommt.

Im histologischen Bild fällt weiter eine Aehnlichkeit der Adamantinome mit den Basaliomen auf. Krompecher ist darum wie erwähnt geneigt, sie zu diesen zu rechnen. Er verteidigt seine Behauptung, indem er schreibt: „Beide bestehen aus indifferenten Zellen, d. s. Basalzellen. Bei beiden ordnen sich die peripheren Basalzellen nach Art radiärer Zylinderzellen an; bei dem Adamantinom ist das die Regel, bei den Basalzellentumoren kommt diese Anordnung vor. Bei beiden entstehen infolge regressiver Veränderungen des Epithels Zysten.“ Auch Coenen zieht eine Parallele zwischen den Basalzellenkrebsen und den papillären Adamantinomen, da die zystische, papilläre Anordnung der Schmelzzellen in den Adamantinomen einen Vergleich mit den Basalzellenkrebsen aushalte und insofern eine genetische Gemeinschaft bestehe, als beide sich aus Sprossungen der Basalzellen in die Tiefe herleiten ließen und dadurch die morphologischen Anklänge (hochzylindrische Epithelverbände mit Zysten und papillärer Anordnung) erklärt würden. (Zentralbl. f. Chir. 55, 1928, S. 1186.)

Ehe zur Morphologie und klinischen Eigentümlichkeit der Adamantinome übergegangen wird, sollen die Fälle der chirurgischen Universitätsklinik zu Münster vorangeschickt werden. Es handelt sich um vier Fälle, von denen zwei schon von Papadimitriou veröffentlicht sind. (Die Krankenberichte der zwei letzten neuen Fälle möchte ich bringen.)

Fall 1 (Papadimitriou). Es handelt sich um eine 28jährige Frau, bei der ein solides Adamantinom innerhalb von 8 Wochen zu einer erheblichen Geschwulst angewachsen war, die den ganzen Unterkieferast vom lateralen Schneidezahn bis zum ersten Molaren zerstört hatte. Das Wachstum des Tumors war außerordentlich stark und machte sich während der ersten 8 Tage des Klinikaufenthaltes besonders dadurch bemerkbar, daß röntgenologisch eine weitere Einschmelzung des Unterkiefers bis auf den Weisheitszahn zutage trat. Ueber den Anfang der Erkrankung

war zu sagen, daß sich die Entwicklung des Tumors im Anschluß an eine Parulis und an eine Zahnkaries, die operative Eingriffe, Inzision und Zahnextraktion erforderte, bemerkbar machte. Die Untersuchung des durch die Operation entfernten Tumors ergab dann das Vorliegen von epithelialen, dem embryonalen Schmelzorgan entsprechenden, Zellzapfen in einem typischen Spindelzellsarkom mit vielen Mitosen. Dieser Fall schien Papadimitriou aus dem Grunde der Mitteilung wert, weil er die Beobachtung darstellte, wo der bindegewebige Anteil des Adamantinoms histologisch unter dem Bilde des Spindelzellsarkoms erschien, und wo sich das rapide, plötzlich eintretende Wachstum des Adamantinoms, und zwar der ektodermalen Geschwulstkeime, aus einem geschwulstmäßigen Wachstum des bindegewebigen Anteiles ableiten ließ. Dieses Adamantinom wurde als Adamantinoma sarcomatodes bezeichnet, und diese Bezeichnung schien für die zwar histologisch maligne, klinisch aber nur lokal destruierende Geschwulst die passende. Die Bezeichnung Krompechers als Adamantinoma solidum malignum wurde aus zwei Gründen abgelehnt: 1. „Weil es in ihren epithelialen und in ihren bindegewebigen Anteilen histologisch unreife maligne Adamantinome gibt, und 2. weil die klinische Malignität der in ihren bindegewebigen Anteilen histologisch unreifen und malignen Adamantinome bisher nicht erwiesen ist."

Fall 2. Als zweiten Fall beschreibt Papadimitriou ein Adamantinom bei einem 42 Jahre alten Landwirt. Es handelt sich um ein polyzystisches Adamantinom, und zwar um ein Rezidiv einer vor 7 Jahren aus dem Unterkiefer entfernten pflaumengroßen, zystischen Geschwulst. Das jetzt in Erscheinung tretende makroskopische Bild bot eine apfelgroße Zyste im horizontalen Unterkieferast dar, neben der in der Umgebung zahlreiche erbsengroße, traubenförmig angeordnete, grauweiße, kleinere Zysten und ein mißgebildeter Molarzahn lag. Diese grauweißen, zystischen, traubenförmigen Gebilde der Umgebung stellten sich histologisch aus zystischen Adamantinomzapfen dar, mit peripher ameloblastenähnlichen Zellen; diese waren durch Verflüssigung auseinandergedrängt. Konzentrisch um die epithelialen Anteile angeordnet, lagen kernarme Bindegewebszüge.

Fall 3. Anamnese: Die Patientin E. B., 40 Jahre alt, war immer gesund mit Ausnahme eines Gelenkrheumatismus, den sie mit 16 und 18 Jahren durchmachte. Im April 1926 entstand eine ziemlich harte, schmerzlose Schwellung des rechten Unterkiefers, in der Gegend des Kieferwinkels und des aufsteigenden Astes,

die im August 1926 durch Operation entfernt wurde. Nach der Operation war die Patientin 1½ Jahr beschwerdefrei, dann trat wieder eine ganz leichte, nur ganz allmählich stärker werdende Verdickung des rechten Unterkieferastes auf, die sich zunächst vor dem rechten Ohr in der Gegend des Gelenkköpfchens zeigte. In der ganzen Zeit bestanden oft dauernd ziehende Schmerzen, besonders vor dem rechten Ohr. Vor etwa 4 bis 5 Wochen schwoll die Wange dick an, am 17. 11. 31 entleerte sich plötzlich eine große Menge übelriechenden Eiters durch den Mund, der sich besonders bei Druck auf die Gegend des Gelenkköpfchens reichlich zeigte. Nach einigen Tagen ließ die Absonderung nach, und die Schwellung ging zurück.

Befund am Aufnahmetage, dem 7. 12. 31. Die Frau ist mittelgroß und gut entwickelt. Schleimhäute sind gut durchblutet; Rachen und Nase o. B. Innere Organe gesund. — Der rechte Unterkiefer, besonders in der Gegend des Kieferwinkels und des aufsteigenden Astes, ist deutlich aufgetrieben; bei Betastung von der Mundhöhle aus findet sich eine entsprechende Vorwölbung. Druck ergibt kein Pergamentknittern. Hinter dem ersten Praemolaren, rechts unten, der zugleich der letzte Zahn am rechten Unterkiefer ist, findet sich auf der Höhe des Alveolarfortsatzes eine Fistelöffnung von Stricknadeldicke, die etwas dünnflüssigen, gelblichen Eiter entleert, besonders bei Druck auf den rechten Unterkiefer. Sondierung führt auf Knochen. Es besteht keine entzündliche Kieferklemme. Das Röntgenbild zeigt eine Auftreibung des ganzen rechten Unterkiefers, mit Ausnahme des mentalen Anteiles, die sich bis in den aufsteigenden Ast erstreckt. In diesem Bereich ist der Knochen aufgehellt und zeigt ein Konglomerat kleinerer und größerer, scharf abgegrenzter Hohlräume, die dem Kiefer ein fast wabenförmiges Aussehen geben.

Operation am 15. 12. 31 in örtlicher Betäubung. Die Schleimhaut wird auf der Oberseite des Kiefers, über der Gegend des Kieferwinkels durchtrennt, die Knochenhaut mit dem Raspartorium abgehebelt, so daß der Knochen frei liegt. Jetzt wird die Knochenschale mit der Hohlmeißelzange abgetragen; dabei zeigt sich, daß der aufgetriebene Unterkiefer, entsprechend dem Röntgenbild, aus mehreren miteinander in Verbindung stehenden verschieden großen Knochenzysten besteht. In den Hohlräumen findet sich ein Inhalt, der wie schlaffes Granulationsgewebe aussieht. Der Knochen wird soweit abgetragen, daß nur eine flache Knochenleiste bestehen bleibt; da diese Knochenleiste früher den Boden der verschiedenen Zysten darstellte, trägt sie einzelne Zellen. Auch vom aufsteigenden Kieferast wird soviel Knochen entfernt wie möglich.

der Kronenfortsatz wird dabei mit abgetragen. Nach gründlicher Säuberung des verbleibenden Knochens mit dem scharfen Löffel wird tamponiert.

Der histologische Befund ergibt, daß es sich um ein Adamantinom mit viel eitrigem Granulationsgewebe handelt. Man findet kleine Epithelkolben in dem Bindegewebe, die zwar nicht ganz deutlich den charakteristischen Bau der dem Adamantinom typischen Epithelgebilde zeigen mit ihrer äußeren Zylinderzellschicht und dem Gebiet der schmelzpulpaähnlichen Sternzellen im Innern dieser Epithelkomplexe. Immerhin sieht man eine Verwandtschaft dieser Zellgebiete mit der Schmelzpulpa, und zwar schicken die äußeren Zellschichten sich an, in palisadenähnlichen Reihen wie die Ameloblasten aufzurichten und sternförmige, netzartige Zellen einzuschließen. Fast das ganze histologische Bild ist beherrscht von einem eitrigen Granulationsgewebe mit viel kleinzelliger Infiltration, was auch dem makroskopischen Bilde einer sekundären Infektion des Adamantinoms entspricht.

Es handelt sich also um ein zystisches Adamantinom des rechten Unterkiefers, welches wahrscheinlich rezidivierte und sekundär infiziert wurde.

Fall 4. Anamnese: Frau A. H., 37 Jahre alt, war früher immer gesund. September vor einem Jahr brach nach kurzen Schmerzen der linke Unterkiefer an der Stelle des Weisheitszahnes auf. Ein Zahnarzt behandelte die Wunde, die sich nach einem Vierteljahr wieder schloß. Oktober 1931 hatte die Patientin das Gefühl, als wenn sie sich einen Zahn ausgebissen hätte, und die Wunde brach plötzlich wieder auf.

Befund bei der Klinikaufnahme am 8. 12. 31: Die Frau ist mittelgroß und gut entwickelt. Innere Organe gesund. — Von außen sieht man in der Gegend des aufsteigenden Unterkieferastes eine kaum merkliche Schwellung. Von innen fühlt sich der aufsteigende Kieferast verdickt an. Pergamentknittern ist nicht nachweisbar. Die Schleimhaut ist normal. Eine erhebliche Kieferklemme besteht nicht.

Das Röntgenbild zeigt, daß der aufsteigende Ast des linken Unterkiefers und ein Teil des horizontalen Astes bis zum ersten Molaren von einer ziemlich großen Aufhellungshöhle eingenommen wird, die noch von einem schmalen Knochensaum umgeben ist. Die Inzisur zwischen Kronen- und Gelenkfortsatz ist hochgedrängt, in der Wurzel des ersten und zweiten Praemolaren findet sich eine kleine Aufhellung.

Operation am 10. 12. 31. Es wird von der Mundhöhle aus vorgegangen und ein Schnitt über den hinteren Teil des horizontalen Unterkieferastes gelegt mit Verlängerung nach oben. Die Schleimhaut wird abgeschoben und der Knochen aufgeknabbert. Man kommt in ein Gebiet mehrkammeriger Zysten, welches bis in den Processus coronoideus ausgeräumt wird, der ebenfalls weggenommen wird. Nach Säuberung der Knochenhöhle wird ein Tampon eingelegt. Makroskopisch sieht man Zysten und graues haemorrhagisches Gewebe.

Das histologische Bild zeigt in einem feinen Bindegewebsstroma epitheliale keulenförmige Stränge, teils zusammenhängend, teils in einzelnen Kolben. Diese Gebilde setzen sich zusammen aus einer äußeren Zellschicht, die aus einreihigem, hohem Zylinderepithel besteht, welches palisadenförmig angeordnet und von einer kleinen homogenen Schicht umgeben ist. Dieses Zylinderepithel umsäumt wiederum polygonale Zellen und mehr zur Mitte hin sternförmige, durch feine Ausläufer verbundene Zellen, die das Aussehen eines feinen Netzes bieten. Auch hier erinnern die äußeren basalen Zylinderzellen stark an die Ameloblasten. und die inneren sternförmigen Zellen an die Schmelzpulpazellen des Zahnes. Das Bild ist also das eines soliden Adamantinoms denn es hat noch keine starke Lockerung des Zellverbandes und Verflüssigung stattgefunden.

Die beiden letzten Fälle geben ein Beispiel dafür, in welcher Form das Adamantinom auftreten kann: als Adamantinoma solidum und zysticum (multilokuläres Kystom). Die äußere Form ist meist unregelmäßig. Bei den zystischen Tumoren ist die Oberfläche, wegen der sich vorwölbenden Zysten, stark gebuckelt, nicht selten ist sie aber auch bei den soliden Adamantinomen knollig. Während bei den multilokulären Kystomen keine Kapsel vorhanden ist, pflegt sie bei den soliden Geschwülsten in Form einer derben Bindegewebshülle vorhanden zu sein, hin und wieder fehlt sie auch. Der zystische Tumor durchsetzt den Knochen derart, daß die in die Knochensubstanz eingelassenen Hohlräume den Kiefer in ein Wabensystem verwandeln, und daß man in den Zystenwänden nicht selten Reste von Knochensubstanz findet, die wie Inseln im Stroma liegen und an ihrer Peripherie Resorptionsvorgänge zeigen. Die kleinen soliden Tumoren machen zu Anfang fast keine klinische Erscheinung. Erst wenn der Tumor durch starke zystische Auftreibung den Knochen vorwölbt oder durch sekundäre Infektion eiternde Herde geschaffen werden, wird der Tumor erkannt. Die soliden Geschwülste wachsen langsam, während die zystischen ein ausgiebigeres Wachsen zeigen und

einen größeren Umfang annehmen. Ob deshalb die zystische Form mehr zum Rückfall neigt als die solide, ist damit nicht gesagt, aber die Zerstörungen am Kiefer scheinen bei den zystischen Geschwülsten im großen und ganzen umfangreicher zu sein, wenngleich auch recht große solide Adamantinome beobachtet worden sind. Die Geschwulst tritt meistens in der zystischen Form auf; ich fand unter 40 Fällen 28 als zystische beschrieben. Der in seiner Gesamtheit aufgetriebene, oft nur unregelmäßig gebuckelte Kiefer umschließt die Geschwulst als dünne Knochenschale, welche häufig Pergamentknittern zeigt, oder sie schwindet stellenweise ganz, so daß das Gewächsgewebe unmittelbar unter der Schleimhaut liegt. Auf dem Durchschnitt zeigt das solide Gewächs eine gräuliche oder gelblich weißliche Farbe, bei stärkerer Durchblutung kann sie auch rötlich bis dunkelrot sein. Auf dem Schnitt erkennt man weiter, daß der Tumor einen lappigen Bau hat, indem von der Bindegewebskapsel Septen in das Innere der Geschwulst hineindringen (O. Römer). Der Durchschnitt der zystischen Geschwulst zeigt kleinere oder größere Zysten, die miteinander kommunizieren können. Der flüssige Inhalt der in die Substanz des Kiefers eingelassenen Hohlräume gleicht dem der Zahnzysten, eine seröse Flüssigkeit untermischt mit Cholesterinkristallen. Bezüglich ihrer Histogenese sind ja beide, das solide wie das zystische Adamantinom, dasselbe, da beide von den Epithelien des Zahnkeimes ausgehen, die man bei den soliden Adamantinomen innerhalb der Geschwulstmasse und bei den zystischen in der Zystenwand findet. Eine besondere Form stellt die Geschwulst als solides Adamantinoma papillare da. Haasler beschrieb es schon 1896, und Coenen demonstrierte auf der Vereinigung Niederrheinisch-Westfälischer Chirurgen am 3. März 1928 in Dortmund ein papilläres Adamantinom des Unterkiefers mit deutlicher papillärer Anordnung der Schmelzstellen, in demselben einige kleine Zysten.

Wenn die Adamantinome zur Beobachtung kommen, haben sie meist Taubenei- bis Hühnereigröße. Es sind aber auch Fälle sehr großer Tumoren bekannt, von Faust- und Kindskopfumfang, zum Beispiel, der von Bryk beobachtete Tumor reichte bis zum zweiten Rippenknorpel und hatte einen Umfang von 55 cm, er wog 750 g. Auch Chibret beschrieb einen Fall von Kindskopfgröße, ebenfalls berichtet Th. Papayoannou über einen solch großen Tumor, der geradezu erschreckend wirkt. Der Kranke klagte über Dyspnoe, Schluckbeschwerden, Kopfschmerzen, zeitweise auftretenden Ohnmachtsanfällen, pfeifend-keuchendem Atem. Mankin beschreibt bei einer Patientin eine zystische Ge-

schwulst, die über 200 cbcm flüssigen Inhalt hatte. Lombard sah bei einer 60jährigen Muselmanin einen vom rechten Unterkiefer ausgehenden Tumor, der größer als der Kopf der Patientin war und 1750 g wog.

Klinisch verhalten sich sowohl die zystischen wie die soliden Adamantinome insofern gutartig, als sie in ihrem Wachstum auf den Kiefer beschränkt bleiben. Nur können sie dem Patienten durch ihre Größe lästig fallen, indem es zur Beengung der Mundhöhle, zur Verlagerung der Zunge, Behinderung der Sprache, des Kauens und Schluckens kommt, zur gesteigerten Salivation, Disfunktion ganzer Zahnreihen und damit zur Störung der Kaufunktion, die unangenehme Folgen für die Verdauung nach sich zieht. Im Unterkiefer droht Spontanfraktur. Im Oberkiefer kommt es zur Verlegung der Nasenhöhle und damit zu Atembeschwerden, Perforation des Septums, durch Eindringen in die Augenhöhle zu Exophtalmus und Beeinträchtigung des Sehvermögens. Die häufigste Komplikation ist die Infektion, welche Abzesse im Gefolge hat oder Fisteln, wovon uns Fall 3 ein Beispiel gibt.

Was die Beziehung der Adamantinome zur Malignität anbelangt, so ist zu sagen, daß sie im allgemeinen nicht groß ist. Doch findet man Fälle mit bösartiger Komponente beschrieben, zu denen auch Fall 1 gehört. Petrik berichtet 1896 über ein Adamantinoma solidum malignum. Die Malignität äußerte sich darin, daß der Tumor die äußere Knochenlamelle und die Haut perforierte und in Form einer handtellergroßen, pilzartigen Geschwulst weiterwucherte. Es handelte sich bei diesem Tumor teils um ein kleinzelliges resp. fibröses Sarkom, teils um ein Karzinom. Eine anfänglich gutartige Geschwulst kann später als Rezidiv maligne entarten. Zum Beispiel bei dem Fall von Heath, wo der Tumor nach 35jährigem Bestehen und wiederholten Rezidiven schließlich in ein Rundzellensarkom ausartete. Kaufmann sah ein Rezidiv als Zylinderzellkrebs auftreten. Gerhard Weißenfels beschreibt ein Rezidiv des linken Unterkiefers mit infiltriertem Wachstum, Befallensein der regionären Lymphdrüsen, Geschwulstmetastasen in beiden Lungenhälften. In der Literatur sind viele Fälle von Rezidiven bekannt, z. B. beschreiben Perthes, Becker und Kinoshita Rezidive. Ibsen berichtet über ein fünfmaliges Rezidiv bei einem 29jährigen Manne. Der Zeitraum ihrer Entstehung schwankt innerhalb weiter Grenzen. Malassez beobachtete ein Rezidiv einmal nach 4 und einmal nach 8 Jahren. Pincus nach 18 Jahren. Porzelt berichtet über ein solches nach 45 Jahren. Ich fand Rezidive, die in einem Zeit-

raum von 20, 14 und 6 Jahren, aber auch solche, die schon in einem Jahr gewachsen waren.

Als typische odontogene Geschwulst tritt das Adamantinom dort auf, wo es im Zusammenhang mit dem Zahnsystem steht, also im Kiefer, und zwar vorwiegend im Unterkiefer. Walter Pincus fand unter 30 Adamantinomen nur eines des Oberkiefers. Hesses Zusammenstellung von 49 Kieferepitheliomen ergab 45 im Unterkiefer und 4 im Oberkiefer. E. Schmidts Statistik ergibt von 92 Adamantinomen 78 im Unterkiefer und 14 im Oberkiefer. Unter meinen 43 Fällen aus den letzten 10 Jahren waren 3 des Oberkiefers. Dabei ist die Gegend der Molaren, besonders der Weisheitszähne, am häufigsten befallen, dann Praemolaren-, Eck- und Schneidezahngebiet. Herta Winter fand von 60 Fällen nur 7, die ihren Sitz im Bereiche der Canini und Incisivi hatten, und ich fand 6 von 39 Tumoren, die in der Mitte des Kiefers lokalisiert waren. Die Geschwulst kann sich manchmal bis in den aufsteigenden Ast erstrecken. Man könnte sich das Vorkommen der Geschwulst in diesem Kieferteil damit erklären, daß epitheliale Reste eines ursprünglich vorhandenen, nun rudimentären vierten Molaren das Moment für die Entwicklung abgäben. Eine Erklärung für die Tatsache, daß die Adamantinome des Oberkiefers sehr selten sind, hat man noch nicht gefunden. Vielleicht sind sie nicht ganz so wenig im Oberkiefer lokalisiert, wie die Statistiken angeben, sie könnten durch ihr Einwachsen in die Nebenhöhlen mit anderen Erkrankungen verwechselt werden. A. Esch hat in der Zeitschrift für Ohrenheilkunde zwei interessante Fälle beschrieben. Bei dem einen handelt es sich um einen 44jährigen Mann, bei dem sich im linken mittleren Nasengang solide tumorartige Wülste zeigten, die von einem Adamantinom der Kieferhöhle herrührten. Bei dem zweiten Fall handelte es sich um ähnliches der rechten Seite bei einem 62jährigen Mann. Um das häufigere Vorkommen der Geschwulst im Unterkiefer zu erklären, könnte man ebenso wie für die häufigeren Brüche des Unterkiefers annehmen, daß dieser vielmehr Traumen in Form von Stößen, Schlägen, Fallen etc. ausgesetzt ist als der geschützte Oberkiefer, die wie erwähnt als auslösende Faktoren für die Entstehung des Adamantinoms herangezogen werden. Manche Autoren sprechen von der Bevorzugung einer Kieferseite, und zwar von der linken, und deuten darauf hin, daß auch Hasenscharten sich meist auf dieser Seite finden. H. Winter fand von 40 Fällen 12mal die rechte und 28mal die linke Kieferseite befallen, ich dagegen fand 20 Adamantinome rechts und 15 links, 5mal war der ganze Unterkiefer befallen. Die Vorstellung, daß

die Kiefer die einzige Lokalisationsstelle für die Geschwülste seien, wurde erschüttert, als B. Fischer ein primäres Adamantinom des Schienenbeines beschrieb und Crytschley und Ironside über 18 Adamantinome der Hypophysengegend berichteten, von denen sie selbst 9 sahen. Da weder die „Débris épithéliaux paradentaires" von Malassez, noch sonst eine der genannten Entstehungstheorien zur Erklärung herangezogen werden konnten, sprach B. Fischer den Gedanken aus, daß im frühen Entwicklungsstadium beim Embryo alle Ektodermalzellen die Fähigkeit besäßen, emailleähnliche Gebilde zu erzeugen, daß aber diese Kraft bei gesteigerter Differenzierung der Zellen und der Entwicklung der Organe verloren ginge. Ueber einen weiteren seltsamen Fall berichtet S. Feinbrunn im Archiv für Ohrenheilkunde. Er fand bei einer 45jährigen Frau ein seit Monaten langsam wachsendes sol. Adamantinom an der rechten Pharynxwand, in welchem die Tonsillen scheinbar ganz aufgingen.

Eine weitere Eigentümlichkeit im klinischen Verhalten der Adamantinome ist ihr häufigeres Auftreten beim weiblichen Geschlecht. Schon E. Becker hat 1894 auf diese auffällige Tatsache hingewiesen. Pinkus errechnete 16 weibliche Erkrankte auf 9 männliche. Teubern gibt an, daß sich die Geschwülste betreffs Geschlecht wie 1 : 10, E. Schmidt wie 33 : 45 verhalten. Ich fand 32mal Frauen, 9mal Männer und 2mal Knaben unter 10 Jahren befallen. Nach Trendelenburg (nach Winter) sollen auch ⅔ der Fälle von Anomalien im Blut- und Lymphsystem im Bereiche des Gesichts das weibliche Geschlecht betreffen.

Das Adamantinom befällt meist Patienten im 3. Lebensjahrzehnt. Da es sich sehr langsam entwickelt, kann sein erstes Entwicklungsstadium schon in die Zeit nach der Pubertät fallen. Ich fand Wachstumszeiten von 23, 14, 13 Jahren angegeben. Das Durchschnittsalter der Erkrankten betrug 39 Jahre. Auch H. Winter kam zu der Tatsache, daß das mittlere Lebensalter bevorzugt sei. Es sind auch seltene Fälle bekannt, vom Auftreten der Geschwulst bei Kindern, z. B. Cootes Fall bei einem sechsmonatigen und Wilks' bei einem neugeborenen Kinde. Blum beschreibt in der Zeitschrift für Stomatologie einen Fall bei einem 6jährigen und Pichler bei einem 8jährigen Knaben.

Die Diagnose Adamantinom wird gestellt durch das langsame und typische Wachstum der Geschwulst in Rechtung des geringsten Widerstandes, in der Form wie schon oben beschrieben, und zwar wird der Kiefer im Bereich des Kieferkörpers bis zum Weisheitszahn mehr nach außen vorgewölbt und in der

Gegend des Kieferwinkels und des aufsteigenden Astes mehr nach innen. Im Oberkiefer wölbt der Tumor den Knochen in der Gegend der fossa canina mehr nach außen vor, oder er dringt in das Antrum ein, wo er widerstandslose Ausbreitungsmöglichkeit findet. Für die Diagnose kann weiter in Betracht gezogen werden, daß meist keine Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens besteht, und daß das Wachstum der Geschwulst beschränkt bleibt. Die regionären Drüsen sind nicht ergriffen. Bei einem großen Adamantinom fehlen die Zähne über dem erkrankten Abschnitt, weil sie durch das Wachstum der Geschwulst aus ihrer Lage verdrängt werden und ausfallen. Im Röntgenbild sieht man ein scharfbegrenztes Gebiet mehrkammeriger Hohlräume; häufig auch einen Zahn, den Zahn, dessen Follikel degenerierte. Ausschlaggebend für die Diagnose bleibt immer das mikroskopisch-histologische Ergebnis einer durch Exzision gewonnenen Geschwulstpartie.

Für die Differenzialdiagnose kommen in Frage: Aktinomykose, primäre Tuberkulose, Periostitis und Ostitis gummosa, Odontome, die zentralen Fibrome, Osteome, Sa und Ca, die Follikular- und Wurzelzysten. — Für Aktinomykose spricht die Vereinigung von Geschwulst mit infiltrierender Entzündung, ferner geht der in vorgeschrittenen Fällen brettharten Infiltration und Auftreibung ein Stadium weicher Konsistenz der Schwellung voraus. — Primäre Tuberkulose geht einher unter dem Bilde einer harten, diffusen Knochenschwellung mit Vorliebe des unteren Mandibularrandes in Kinn und Kieferwinkelgegend, es besteht Kieferklemme und die Sonde stößt auf rauhen Knochen; die Lymphdrüsen sind hart; die erbliche Belastung muß mit in Betracht gezogen werden. — Ostitis gummosa erscheint zirkumskript, rundlich, glatt, hart, die Anamnese und der luetische Krankheitsprozeß erleichtern die Diagnose. — Sa wächst rasch, Ca befällt das höhere Alter und macht Drüsenmetastasen. — Wie werden die Adamantinome differentialdiagnostisch von den Zahnzysten getrennt? Während die Wurzelzyste aus dem infektiösen Granulom entsteht und dieses wiederum als eine Schutzmaßnahme des Körpers anzusehen ist, der sich durch Epithelwachstum gegen Bakterieneinwanderung zu schützen sucht, ist das solide Adamantinom sicher ein echtes Blastom oder Neoplasma. — Wurzelzysten finden sich vorwiegend im Oberkiefer, und zwar bilden sie oberhalb des Prozessus alveolaris eine vorbuchtende rundliche Schwellung. — Follikularzysten sind selten, sie kommen fast nur im Kindesalter vor. Im Röntgenbild sieht man scharfe Konturen einer großen, einkammerigen Zyste, beim Adamantinom dagegen ist die Anlage

einer einzelnen Zyste selten, und es charakterisiert sich meistens in dem Vorhandensein vieler einzelner Zysten.

Zur Therapie: Solange der Zystenbalg noch erhalten ist, kann die Geschwulst sorgfältig ausgeschält werden, bei einem polyzystischen Adamantinom mit vielen Seitenbuchten hat es allerdings seine Schwierigkeiten, weil Epithel zurückbleibt und ein Recidiv herbeiführen kann. Daher sprechen sich die meisten Autoren für eine radikale operative Entfernung der Geschwulst aus. Vor Inangriffnahme der Operation ist zu beachten, ob der Tumor ausschließlich auf den Kieferknochen beschränkt ist, und wie das bestmögliche funktionelle und kosmetische Resultat erzielt wird. Kinoshita schreibt über die operative Behandlung: „Was die Therapie der Adamantinome anbetrifft, so konkurrieren Resektion des Unterkiefers bezw. Exartikulation einer Unterkieferhälfte und Extirpation mit Erhaltung der Kontinuität des Knochens miteinander.“ de Querverain führt die partielle Resektion in der Weise aus, daß er den Tumor mit einer Kreissäge bereits im Gesunden unter Erhaltung einer Knochenspange am unteren Kieferrande heraussägt. Pichler spricht für konservierende Behandlung und hat auch gute Erfolge erzielt. Er geht in der Weise vor: Er kratzt die Höhle sorgfältig aus, so daß nur der nackte Knochen übrig bleibt, er läßt die Höhle eine Woche lang granulieren und legt dann eine Kapsel mit 50 mg Radiumemanation mit 1 mm Messingfilter in die Mitte der Höhle, oder er schont den Zystenbalg und verhindert ein Verkleben der Schnittwunden durch Tampon und Obturator, so unterbleibt das Zusammenwachsen der Wundränder. Es erfolgte eine gute Verflachung der Höhle unter Knochenneubildung.

Herrn Priv.-Doz. Dr. E. Hertel danke ich herzlichst für die Ueberlassung des Themas sowie für die Durchsicht der Arbeit.

Ergebnis der Statistik.

43 Fälle:

9 bei Männern,
2 bei Knaben unter 10 Jahren,
32 bei Frauen.

Das Durchschnittsalter der Erkrankten beträgt 39 Jahre.

Es sind 40 Fälle im Unterkiefer lokalisiert,
3 Fälle im Oberkiefer lokalisiert.

Unter 37 Adamantinomen erstrecken sich 16 in den aufsteigenden Ast.

20mal ist die rechte Unterkieferseite befallen,
15mal ist die linke Unterkieferseite befallen,
5mal ist der ganze Unterkieferkörper befallen.

Unter 40 Fällen waren:

32 zystische Adamantinome,
5 solide Adamantinome,
3 Adamantinome mit bösartiger Komponente.

12mal traten Rezidive auf, diese schon nach einem halben Jahr, aber auch erst nach 45 Jahren.

Der Wachstumszeitraum der Geschwulst betrug im Durchschnitt 6 Jahre.

Literatur.

Angerer: Beitrag zur Kenntnis der Adamantinome. D. Ztschr. f. Chir. 205, S. 340, 1927.

Aschhoff: Lehrbuch der spez. path. Anatomie, S. 677.

Bakay, L. v.: Ueber die Entstehung der zentralen Epithelgeschwülste des Unterkiefers. B. klin. Wochenschr. 46. Jahrg., S. 591, 1909.

Barth, Meta: Ueber ein Fall von Adamantinom. Med. Diss. vom 26. Sept. 1930. Berlin.

Becker, E.: Zur Lehre von den gutartigen zentralen Epithelgeschwülsten der Kieferknochen. Arch. f. klin. Chir. 47. S. 52, 1894.

Blum: Drei Fälle von Adamantinoma cysticum. Ztschr. f. Stomatol. H. 10, 1926.

Borst, M.: Geschwulstlehre, S. 605.

Bryk: Proliferierendes, follikuläres Zahncystom des Unterkiefers. Langenbecks Arch. 25, S. 793, 1880.

Büchtemann, G.: Cystom des Unterkiefers. Langenbecks Arch. 26, S. 249, 1881.

Chibret: Angeführt nach Esch, A.

Coenen, H.: Die Geschwülste. In „Die Chirurgie" von Kirschner und Nordmann, Bd. 2, S. 191, 1927.

Esch, A.: Ueber ein Adamantinom des Oberkiefers. Ztschr. f. Ohrenheilkunde u. d. Erkrank. d. Luftwege 81, S. 248, 1921.

Eve: British med. Journal 1883. London, January 6.

Falkson: Zur Kenntnis der Kieferzysten. Virch. Arch. 76, S. 504.

Feinbrunn, S.: Zur Kasuistik der Adamantinome des Pharynx. Arch. f. Ohrenheilkunde 126, S. 293, 1930.

Fischer, B.: Ueber ein primäres Adamantinom der Tibia. Frankf. Z. f. Path., H. 12, 1913. .

Cootes: Angeführt nach Perthes.

Crytchley and Ironside: Angeführt nach Becker, E.

Erb, Barmen: Zit. nach Zentralbl. f. Chir. 54, S. 1186, 1928.

Goedecke, H.: Ein Beitrag zur Kasuistik der Adamantinome. Med. Diss. Göttingen vom 24. Oktober 1922.

Guzack: Angeführt nach Pinkus, W.

Haaseler: Die Histogenese der Kiefergeschwülste. Langenbecks Arch. 53, S. 749.

Häupl: Beitrag zur Path. d. Adamantinome. Zeitschr. f. Stomatol., H. 5, 1925.

Heath: Zit. nach Krompecher, C.

Hesse, D.: Beitrag zur Kenntnis der Adamantinome. Dtsch. Z. f. Zahnheilk. 1913.

Hohl, F.: Diss. Tübingen v. 4. Dez. 1923. Beitrag zur Kasuistik d. Adamantinome.

Hildebrand, O.: Beitrag zur Lehre von den durch abnorme Zahnentwicklung bedingten Kiefertumoren. Dt. Ztschr f. Chir. 31, S. 282, 1891.

Ipsen: Zit. nach Zentralbl. f. Chir. 1914, S. 266.

Kaufmann: Lehrbuch der speziellen path. Anatomie, S. 375.

Kinoshita, S.: Ueber Adamantinome, besonders ihre operative Behandlung. Dtsch. Zeitschr. f. Chir. 102, S. 273, 1909.

Krompecher, C.: Zur Histogenese und Morphologie der Adamantinome und sonstigen Kiefergeschwülste. Beitr. zur path. Anat. 64, S. 165, 1918.

Kuru, H.: Ueber das Adamantinom. Zeitbl. f. path. Anatomie 22, S. 291, 1911.

Kühn, A.: Ueber zystische Adamantinome. Dtsch. Zahnheilk., H. 81, S. 3, 1931.

Langendorf, F.: Beitrag zu den Adamantinomen. Med. Diss. Frankfurt v. 5. Juni 1930.

Lentrodt, G.: Ueber Adamantinome. Med. Diss. München v. 14. Mai 1929.

Lombard: Angef. nach Mayerhofer, B. Chirurg. d. dent. Mund- und Kieferkrankheiten, S. 315, 1930.

Lukomsky, J.: Das Adamantinom im Zusammenhang mit den odontogenen Kiefergeschwülsten. Arch. f. klin. Chir. 135, S. 233, 1925.

Magitôt: Angeführt nach Pinkus, W.

Malassez: Sur le rôle des débris épith. parad. Arch. de physiologie normal et pathol. S. 291, 1895.

Mankin, Z.: Ueber die Histogenese des Adamantinoms. Arch. für klinische Chir. 165, S. 336, 1931.

Martin, E.: Ein Adamantinom des Unterkiefers. Diss. Freiburg v. 15. Mai 1925.

Moore Hadfield u. Claremond; Bristol: The British journal of surgery 1923—24. Zit. nach Zentralorgan S. 56, 1923.

Morlet, A. u. Morlet, B.: Kystes dentiferes et adamantinome à dents embryonnaires. Presse med. no 21, 1921, Mai 23.

Neumann, E.: Ein Fall von Unterkiefergeschwulst, bedingt durch Degeneration des Zahnsackes. Langenbecks Arch. 9, S. 221, 1904.

Papadimitriou, B.: Zur Histologie und Histogenese des Adamantinoms. Bruns Beiträge zur klinischen Chir. 144, S. 556, 1928.

Papayoannou, Th.: Beitrag zur Kenntnis der Adamantinome des Unterkiefers. Dtsch. Zeitschr. f. Chir. 225, S. 365, 1930.

Perthes: Die Verletzungen und Krankheiten der Kiefer. Dtsch. Chir., Lieferung 33a, S. 61, 1907.

Petrik: Zitiert bei Krompecher.

Pibret: Zitiert bei Pinkus.

Pichler, H.: Die konservative Behandlung des Adamantinoms. Arch. f. klin. Chir. 140, S. 101, 1926.

Pincus, W.: Das zentrale Kystadenom des Kiefers. Arch. f. klin. Chir. 72, S. 995, 1904.

Porzelt: Spätrecidiv eines Adamantinoms nach 45 Jahren. Arch. f. klin. Chir. 130, S. 142, 1924.

Rentsch, E.: Ueber das Adamantinom. Diss. Leipzig vom 8. Juli 1928.

Risak: Ueber die zystischen Adamantinome. Zentralblatt der Chir. 19, S. 1175, 1927.

Römer, O.: Pathologie der Zähne. Handb. d. speziellen Path. von Henke und Lubarsch, Bd. 4, Berlin 1928. (Verdauungsorgane.)

Rothmann, J.: Ueber das Adamantinom. Dissertation Leipzig v. 5. Juni 1930.

Setz, A.: Zur Kenntnis der Adamantinome. Diss. Marburg v. 24. Oktober 1923.

Schmidt, E.: Ueber das Adamantinom, mit besonderer Berücksichtigung der normalen Schmelzentwicklung. Dtsch. Monatsschr. f. Zahnheilkunde 40, S. 353, 1922.

Schlosser: Ueber einen Fall von Adamantinom. Arch. f. klin. Chir. 124, S. 336, 1931.

Siegmund: Fortschritte der Zahnheilkunde, S. 243, 1929.

Sonnenschein, M.: Ein Beitrag zu den Unterkieferadamantinomen. Diss. Berlin v. 15. Juli 1929.

Teubern, C. v.: Ueber das Adamantinom. Diss. Leipzig v. 10. Juli 1913.

Weißenfels, G.: Ueber maligne Adamantinome und zentrale Epithelgeschwülste der Kiefer. Oest. Viertelj. f. Zahnheilkunde 38, S. 56, 1922.

Wiemann: Ein Beitrag zur Kenntnis der zystischen Geschwülste des Unterkiefers. Diss. Berlin 1895.

Wilks: Angeführt nach Perthes.

Winter, H.: Ein Fall von Adamantinom. Arch. f. klin. Chir. 122, S. 567, 1923.

Lebenslauf.

Ich, Maria Schmitz, wurde am 25. September 1907 als Tochter des Kaufmanns Peter Schmitz zu Nothberg (Kreis Düren) geboren. Am 27. März 1928 legte ich an dem Oberlyzeum St. Antonius zu Lüdinghausen die Reifeprüfung ab. W.S. 1928/29 begann ich das Studium der Zahnheilkunde in Bonn und bestand am 5. März 1930 die zahnärztliche Vorprüfung. Die klinischen Semester absolvierte ich in München und Münster, wo ich im Mai 1932 das Staatsexamen bestand.